

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

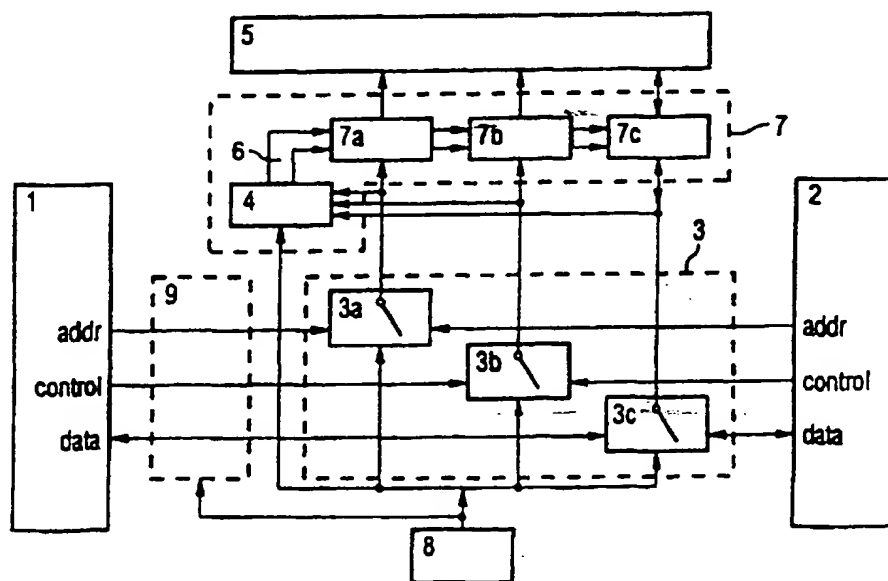
(51) Internationale Patentklassifikation 6 : G06K 19/077	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/29454 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. August 1997 (14.08.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/00294 (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Januar 1997 (22.01.97) (30) Prioritätsdaten: 196 04 045.0 5. Februar 1996 (05.02.96) DE (71) Anmelder (nur für AT BE CH CN DE DK ES FI FR GB GR IE IT JP KR LU MC NL PT RU SE UA): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (71) Anmelder (nur für AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE): MIKRON GESELLSCHAFT FÜR INTEGRIERTE MIKROELEKTRONIK MBH [AT/AT]; Mikron Weg 1, A-8101 Gratkorn (AT). (71) Anmelder (nur für AT BE CH CN DE DK ES FI FR GB GR IE IT JP KR LU MC NL PT SE): PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL).	(72) Erfinder: BERGER, Dominik; Eichenhaingasse 7P, A-8045 Graz (AT). EBER, Wolfgang; Ragnitztalweg 148/4, A-8047 Graz (AT). HOLWEG, Gerald; Feldkirchnerweg 41, A-8055 Graz (AT). FIBRANZ, Heiko; Habacherstrasse 67, D-81377 München (DE). REINER, Robert; Säulenstrasse 2/5, D-82008 Unterhaching (DE). SCHRAUD, Gerhard; Johann-Lipp-Strasse 62, D-86415 Mering (DE). STRUBEL, Walter; Reisdwiese 12, D-82229 Seefeld (DE). WEITZEL, Joachim; Klosterring 29, D-85229 Markt Indersdorf (DE). (74) Anwalt: FUCHS, Franz-Josef; Postfach 22 13 17, D-80503 München (DE). (81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, RU, UA, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.		

(54) Title: DEVICE FOR PROCESSING AND STORAGE OF DATA

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM VERARBEITEN UND SPEICHERN VON DATEN

(57) Abstract

The invention relates to a device for processing and storage of data, in particular a smart card, with a first non-solid-state interface (1) and with a second, solid-state interface (2) for receiving energy from a terminal and for communication therewith. Said device also has a non-volatile semiconductor memory (5), a controllable switch (3) which can be used to connect either the first or the second interface (1, 2) to the semiconductor memory (5) via address lines, data lines and control lines, and has a logic circuit (8) which actuates the switch (3). Controllable switching means (7) is arranged between the controllable switch (3) and the memory (5), and can be actuated at least by the logic circuit (8) and an address signal (addr) on the address lines.



(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten, insbesondere Chipkarte, mit einer ersten, kontaktbehafteten Schnittstelle (1) und mit einer zweiten, kontaktlosen Schnittstelle (2) zum Empfangen von Energie von und zur Kommunikation mit einem Endgerät, mit einem nicht-flüchtigen Halbleiterspeicher (5), mit einem steuerbaren Schalter (3), über den entweder die erste oder die zweite Schnittstelle (1, 2) mit dem Halbleiterspeicher (5) über Adreß-, Daten- und Kontrolleitungen verbindbar ist und mit einer Logikschaltung (8), die den Schalter (3) ansteuert, wobei eine steuerbare Schalteinrichtung (7) zwischen dem steuerbaren Schalter (3) und dem Speicher (5) angeordnet ist und zumindest von der Logikschaltung (8) und einem auf den Adreßleitungen liegenden Adreßsignal (addr) ansteuerbar ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Beschreibung

Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten

5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten, insbesondere eine Chipkarte, mit einer ersten, kontaktbehafteten Schnittstelle und mit einer zweiten, kontaktlosen Schnittstelle zum Empfangen von Energie von und zur Kommunikation mit einem Endgerät, mit einem
10 nicht-flüchtigen Halbleiterspeicher, mit einem steuerbaren Schalter, über den entweder die erste oder die zweite Schnittstelle mit dem Halbleiterspeicher über Adreß-, Daten- und Kontrollleitungen verbindbar ist und mit einer Logikschaltung, die den Schalter ansteuert.

15

Eine solche Vorrichtung ist aus der DE 39 35 364 C1 bekannt. Die dortige kombinierte Chipkarte läßt sich sowohl über galvanische Kontaktierung als auch kontaktlos über induktive Kopplung mittels einer Sendeeinheit mit Energie versorgen.
20 Auch der Datenaustausch erfolgt über beide Übertragungswege, wobei Energie und Daten von der Kontaktschnittstelle direkt über einen Multiplexer einer Verarbeitungseinheit und einem Speicher zugeführt werden, während beim kontaktlosen Übertragungsweg zwischen der induktiven Schnittstelle und dem
25 Multiplexer eine Schaltung angeordnet ist, die aus einem empfangenen hochfrequenten Signal die Daten und eine Gleichspannung gewinnt, bzw. ein zu sendendes Trägersignal mit einem Datensignal moduliert, um diese über den Multiplexer der Verarbeitungseinheit und dem Speicher
30 zuzuführen bzw. von dort zu erhalten.

Eine denkbare Einsatzmöglichkeit solcher kombinierter Chipkarten - wobei die Kartenform heute zwar üblich ist, jedoch auch andere Formen solcher Vorrichtungen zum
35 Verarbeiten und Speichern von Daten denkbar sind. Es sind derzeit auch Schlüssel gebräuchlich und es wurden schon Uhren vorgeschlagen - ist im Nahverkehr zu sehen, wo Passagiere

- eine Karte in der Tasche haben, in deren Speicher ein Geldwert abgespeichert ist, der über den kontaktlosen Übertragungsweg beim Betreten eines Transportmittels um den Fahrpreis verringert wird. Nach dem Verbrauch des Geldwerts kann der Speicher wieder, vorzugsweise über den kontaktbehafteten Übertragungsweg, an einem Bankterminal "aufgeladen" werden, indem derselbe Betrag von einem Girokonto abgehoben wird bzw. bar einzugeben ist.
- Bei der bekannten Chipkarte sind jedoch beide Übertragungswege völlig gleichberechtigt und es findet zudem eine automatische Umschaltung des Multiplexers auf denjenigen Übertragungsweg statt, von dem die höhere Versorgungsspannung kommt.
- Bei zumindest all den Anwendungsformen der bekannten Chipkarte, bei denen ein im Speicher abgelegtes Datum einem Geldwert entspricht, der zum Bezahlen von Waren oder Dienstleistungen dienen kann und der beispielsweise an einem Bankterminal wieder erhöht werden kann, um eine Wiederverwendung der Karte zu ermöglichen, ist es jedoch wünschenswert, wenn dieses "Wiederaufladen" nur über den kontaktbehafteten Übertragungsweg möglich ist. Das "Wiederaufladen" der Karte ist eine hochsensible Operation, die eine Reihe von Sicherheitsvorkehrungen nötig macht, die bei kontaktlosen Datenübertragungen nicht zu erfüllen sind, da dort bereits der Übertragungsweg nicht abhörsicher gestaltet werden kann. Bei kontaktbehafteten Übertragungswegen ist es jedoch bereits bekannt, eine Kommunikation zwischen einer Karte und einem Terminal, in das die Karte eingeführt wird, erst zustande kommen zu lassen, wenn die Karte unzugänglich in einem verschließbaren Einführschacht des Terminals liegt.
- Die Aufgabe vorliegender Erfindung ist es somit, eine Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten mit verschiedenen Übertragungswegen anzugeben, die einen

Übertragungsweg - selektiven Zugriff auf den Speicher ermöglicht.

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst.
5 Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße steuerbare Schalteinrichtung kann abhängig von der Stellung des steuerbaren Schalters und der
10 Speicheradresse die Verbindung zwischen dem steuerbaren Schalter und dem Speicher und damit zwischen den Schnittstellen und dem Speicher unterbrechen oder schließen und somit einen selektiven Zugriff zum Speicher ermöglichen. Das heißt, es können Speicherbereiche vorgesehen sein, auf
15 die nur über die kontaktbehaftete, erste Schnittstelle und solche, auf die nur über die kontaktlose, zweite Schnittstelle zugegriffen werden kann.

In Weiterbildung der Erfindung ist die erfindungsgemäße
20 Schalteinrichtung auch durch die Kontrolleitungen des Speichers ansteuerbar, so daß die Selektion auch aufgrund der auszuführenden Speicheroperation wie Lesen oder Schreiben oder bestimmte Formen davon möglich ist. Es kann zum Beispiel vorgesehen sein, daß ein schreibender Zugriff, der den im
25 Speicher gespeicherten Geldwert erhöht, nur über den kontaktbehafteten Übertragungsweg möglich ist.

In weiterer Ausgestaltung können auch die einzuschreibenden oder auszulesenden Daten als Selektionskriterium herangezogen
30 werden.

Die Information über die Stellung des steuerbaren Schalters kommt dabei von der Logikschaltung, die die Schalteinrichtung mit demselben oder einem davon abgeleiteten Signal ansteuert
35 wie den steuerbaren Schalter selbst.

In vorteilhafter Weise kann die Logikschaltung ein Mikroprozessor sein, der zudem in erfindungsgemäßer Weiterbildung zwischen der ersten Schnittstelle und dem steuerbaren Schalter angeordnet sein kann. Dadurch können die Adreß-, Daten- und Kontrollsignale von der ersten Schnittstelle nur über den Mikroprozessor zum Speicher gelangen, wodurch eine weitere Selektionsmöglichkeit gegeben ist.

- 10 Durch die erfindungsgemäße Anordnung des Mikroprozessors ist es möglich, ein Umschalten des steuerbaren Schalters auf die erste Schnittstelle nur dann zu bewirken, wenn zwischen einer Karte und einem Terminal bzw. einem Benutzer eine Identifikations- und/oder Authentifikationsprozedur
- 15 erfolgreich durchgeführt wurde. Besonders vorteilhaft im Sinne einer hohen Sicherheit ist es hierbei, wenn der steuerbare Schalter ein Schalter ist, der unmittelbar nach dem Anlegen der Versorgungsspannung die zweite Schnittstelle mit dem Speicher verbindet und nur aufgrund einer Ansteuerung
- 20 durch den Mikroprozessor umschaltet und erst bei Wegfall der Versorgungsspannung wieder in den Anfangszustand zurückfällt.

Der steuerbare Schalter kann Bestandteil des Speichers sein, so daß dieser als Zweitortspeicher oder Dual-Port-Memory ausgebildet ist. Auch die Schalteinrichtung wird dann in vorteilhafter Weise als Teil des Speichers ausgebildet sein.

- Die Schalteinrichtung enthält neben Schaltmitteln ein Schaltlogikteil, das die Adreß-, Kontroll- und Datensignale sowie das Steuersignal von der Logikschaltung, insbesondere dem Mikroprozessor, auswertet und abhängig davon das oder die Schaltmittel betätigt. Das Schaltlogikteil kann fest verdrahtet sein, ist in besonders vorteilhafter Weise aber durch ein ROM realisiert, da hierdurch in einfacher Weise
- 35 anwendungsabhängige unterschiedliche Selektionskriterien eingestellt werden können. Es sind aber auch Ausgestaltungen mit programmierbaren nicht-flüchtigen Speichern wie PROMs,

5

EPROMs oder EEPROMs möglich, jedoch muß hierbei darauf geachtet werden, daß das Umprogrammieren dieser Speicher nicht oder nur unter bestimmten Bedingungen möglich ist.

- 5 Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Hilfe einer Figur näher erläutert.

- Die Figur zeigt in schematischer Darstellung die für die Erfindung wesentlichen Teile einer Vorrichtung zum
- 10 Verarbeiten und Speichern von Daten. Eine solche Vorrichtung kann insbesondere eine sogenannte Chipkarte sein, also eine Plastikkarte in Kreditkartenformat, in die ein Halbleiterchip eingebettet ist, und die mit Schnittstellen versehen ist, um Energie und Daten zum Halbleiterchip übertragen zu können.
- 15 Die Erfindung ist jedoch auch bei jeder anderen räumlichen Ausgestaltung einer Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten anwendbar.

- In der Figur ist eine erste kontaktbehaftete Schnittstelle 1
- 20 über Adreß- addr, Kontroll- control und Datenleitungen data mit einem steuerbaren Schalter 3 verbunden. Der steuerbare Schalter 3 ist hier mit drei Einzelschaltern 3a, 3b, 3c dargestellt, wobei jeder der Einzelschalter für eine der drei Signalleitungen bestimmt ist. Jede der genannten
- 25 Signalleitungen addr, control, data ist jedoch üblicherweise einige Bit breit, so daß damit auch jeder der Einzelschalter 3a, 3b, 3c aus entsprechend vielen Schaltmitteln aufgebaut ist. Über die erste Schnittstelle 1 ist ein galvanischer Kontakt mit einem nicht dargestellten Schreib-Lesegerät, das
- 30 ein Bankterminal sein kann, galvanisch verbindbar. Über diese Kontakte werden üblicherweise auch die Versorgungsspannungen übertragen, die hier jedoch aus Übersichtlichkeitsgründen weggelassen wurden.
- 35 Mit dem steuerbaren Schalter 3 ist auch eine zweite, kontaktlose Schnittstelle 2 über entsprechende Adreß-, Kontroll- und Datenleitungen verbunden. Die zweite

Schnittstelle 2 ist beispielsweise mit einer Spule gebildet, um über induktive Kopplung einen Kontakt mit einem Terminal herstellen zu können. Die Spule empfängt ein hochfrequentes, moduliertes Trägersignal, das in einer nicht dargestellten Schaltung verarbeitet wird, um daraus die Versorgungsspannungen sowie die Adreß-, Kontroll- und Datensignale zu gewinnen. In gleicher Weise wird diese Schaltung die von der Vorrichtung zur Verarbeitung und Speichern von Daten an ein Terminal zu sendenden Daten einem hochfrequenten Träger aufmodulieren.

Die Adreß-, Kontroll- und Datensignale von entweder der ersten oder der zweiten Schnittstelle 1, 2 sollen einem nicht-flüchtigen Halbleiterspeicher 5 über den steuerbaren Schalter 3 abhängig von dessen Schaltstellung zugeführt werden. Zum Einstellen der Schaltstellung wird der Schalter 3 von einer Logikschaltung 8 angesteuert. In vorteilhafter Ausbildung ist der Schalter 3 ein Schalter, der unmittelbar nach dem Anlegen der Versorgungsspannung die zweite Schnittstelle 2 mit dem Halbleiterspeicher 5 verbindet, auch wenn kein Ansteuersignal von der Logikschaltung 8 vorhanden ist. Erst durch Ansteuerung durch die Logikschaltung 8 kann der Schalter 3 umgeschaltet werden, so daß die erste Schnittstelle 1 mit dem Halbleiterspeicher 5 verbunden ist. Erst nach Wegfall der Versorgungsspannung fällt dieser Schalter von selbst wieder in seinen Anfangszustand zurück. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, daß eine Ansteuerung des Halbleiterspeichers 5 über die erste kontaktbehaftete Schnittstelle 1 nur nach Ansteuerung des steuerbaren Schalters 3 über die Logikschaltung 8 erfolgen kann, wobei die Erzeugung des Ansteuersignals von zusätzlichen Bedingungen abhängig gemacht werden kann.

In besonders vorteilhafter Ausbildung ist die Logikschaltung 8 mit einem Mikroprozessor gebildet, wobei dieser Mikroprozessor in besonders vorteilhafter Ausgestaltung zwischen der ersten Schnittstelle 1 und dem steuerbaren

Schalter 3 angeordnet ist, so daß die Adreß-, Kontroll- und Datensignale nur über den Mikroprozessor dem Schalter 3 zugeführt werden können. Auf diese Weise kann erreicht werden, daß ein Umschalten des steuerbaren Schalters 3 auf die erste Schnittstelle 1 und ein Übertragen der über die erste Schnittstelle 1 zu geführten Adreß-, Kontroll- und Datensignale erst erfolgt, wenn zwischen der Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten und einem Terminal bzw. einem Benutzer der Vorrichtung ein Identifikations- bzw. Authentifikationsverfahren durchgeführt wurde.

In erfindungsgemäßer Weise ist der steuerbare Schalter 3 über eine Schalteinrichtung 7 mit dem Halbleiterspeicher 5 verbunden. Die Schalteinrichtung 7 ist hierbei mit Schaltmitteln 7a, 7b, 7c gebildet, die die Verbindungsleitungen zwischen dem Schalter 3 und dem Halbleiterspeicher 5 unterbrechen bzw. dort verbinden können. Die Schaltmittel 7a, 7b, 7c sind von einem Schaltlogikteil 4 über Leitungen 6 ansteuerbar. Das Schaltlogikteil 4 ist einerseits mit den Adreß-, Kontroll- und Datenausgängen des Schalters 3 verbunden und andererseits mit dem Ausgang der Logikschaltung 8, der den Steuereingang des steuerbaren Schalters 3 ansteuert. Das Schaltlogikteil 4 steuert die Schaltmittel 7a, 7b, 7c abhängig von der Schalterstellung sowie den Signalen auf den Adreß-, Kontroll- und Datenleitungen an. Auf diese Weise können bezüglich der Schnittstellen 1, 2 unterschiedliche Zugriffsmöglichkeiten auf den Halbleiterspeicher 5 verwirklicht werden, ohne daß ein Anwender oder Benutzer sie später erweitern könnte.

Das Schaltlogikteil 4 der Schalteinrichtung 7 kann hierbei fest verdrahtet sein, ist in vorteilhafter Ausbildung jedoch durch ein ROM realisiert. Dies ermöglicht eine leichte anwenderspezifische Änderung dieses Schaltungsteils. Prinzipiell sind auch programmierbare ROMs möglich, wodurch eine noch leichtere Veränderbarkeit der Selektionskriterien möglich ist, jedoch werden hierdurch auch die

Manipulationsrisiken vergrößert, so daß weitere sicherheitsspezifische Schaltungsteile nötig werden.

- 5 Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten mit einem kontaktbehafteten und einem kontaktlosen Zugriffspfad ist es möglich, für jeden Zugriffspfad spezifische Zugriffsmöglichkeiten zu verwirklichen. Dies geschieht auf sehr einfache Weise ohne großen schaltungstechnischen Aufwand.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verarbeiten und Speichern von Daten, insbesondere Chipkarte,
- 5 • mit einer ersten, kontaktbehafteten Schnittstelle (1) und mit einer zweiten, kontaktlosen Schnittstelle (2) zum Empfangen von Energie von und zur Kommunikation mit einem Endgerät,
- mit einem nicht-flüchtigen Halbleiterspeicher (5),
- 10 • mit einem steuerbaren Schalter (3), über den entweder die erste oder die zweite Schnittstelle (1, 2) mit dem Halbleiterspeicher (5) über Adreß-, Daten- und Kontrolleitungen verbindbar ist und
- mit einer Logikschaltung (8), die den Schalter (3)
- 15 ansteuert,
- dadurch gekennzeichnet,**
- daß eine steuerbare Schalteinrichtung (7) zwischen dem steuerbaren Schalter (3) und dem Speicher (5) angeordnet ist und zumindest von der Logikschaltung (8) und einem auf den
- 20 Adreßleitungen liegenden Adreßsignal (addr) ansteuerbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- daß die steuerbare Schalteinrichtung (7) auch von einem
- 25 Kontrollsignal (control) auf den Kontrolleitungen ansteuerbar ist und in Abhängigkeit davon den steuerbaren Schalter (3) mit dem Speicher (5) verbindet.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
- 30 **dadurch gekennzeichnet,**
- daß die Logikschaltung (8) ein Mikroprozessor ist und zwischen der ersten Schnittstelle (1) und dem steuerbaren Schalter (3) angeordnet ist.
- 35 4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
- dadurch gekennzeichnet,**

10

daß der steuerbare Schalter (3) ein Schalter ist, der unmittelbar nach dem Anlegen der Versorgungsspannung die zweite Schnittstelle (2) mit dem Halbleiterspeicher (5) verbindet, nur aufgrund einer Ansteuerung durch den Mikroprozessor (8) die erste Schnittstelle (1) mit dem Speicher (5) verbindet und erst bei Wegfall der Versorgungsspannung in seinen Anfangszustand zurückfällt.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (7) mit Schaltmitteln (7a, 7b, 7c) und mit einem Schaltlogikteil (4) gebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der steuerbare Schalter (3) Bestandteil des als Zweitortspeicher ausgeführten Speichers (5) ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (7) fest verdrahtet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltlogikteil (4) der Schalteinrichtung (7) mit einem ROM gebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltlogikteil (4) der Schalteinrichtung (7) ein programmierbares ROM ist.

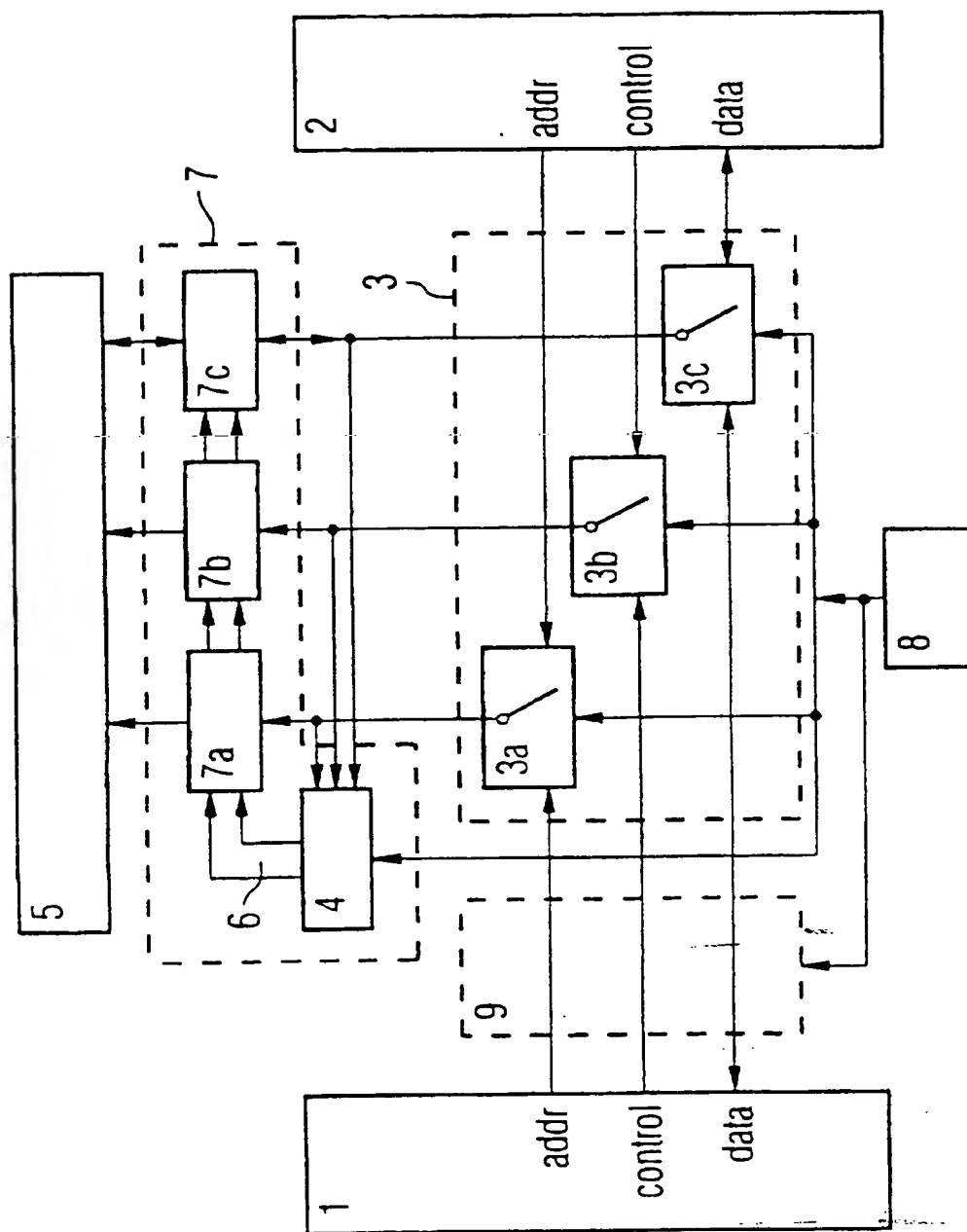


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PC 1/EP 97/00294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G06K19/077

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 10 334 A (HOLZER, W.) 6 October 1994 see claim 1	1-4
A	DE 43 37 202 A (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 4 May 1995 see claims 1-4, 9	1-3
A	DE 44 06 704 A (ANGEWANDTE DIGITAL ELEKTRONIC GMBH) 20 July 1995 see claim 1	1
A	EP 0 534 559 A (N.V. NEDERLANDSCHE APPARATENFABRIEK NEDAP) 31 March 1993 see claims 1, 6	1, 6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- * "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- * "E" earlier document but published on or after the international filing date
- * "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- * "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- * "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- * "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- * "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- * "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 May 1997

Date of mailing of the international search report

16.05.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Herskovic, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. Application No.

PC/EP 97/00294

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4310334 A	06-10-94	NONE	
DE 4337202 A	04-05-95	NONE	
DE 4406704 A	20-07-95	AU 1753895 A	18-09-95
		CA 2184606 A	08-09-95
		CN 1142271 A	05-02-97
		WO 9524019 A	08-09-95
		DE 19580083 D	17-04-97
		EP 0748485 A	18-12-96
		PL 316525 A	20-01-97
EP 534559 A	31-03-93	NL 9101608 A	16-04-93
		JP 5307655 A	19-11-93

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/00294

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G06K19/077

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G06K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 43 10 334 A (HOLZER, W.) 6. Oktober 1994 siehe Anspruch 1	1-4
A	DE 43 37 202 A (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 4. Mai 1995 siehe Ansprüche 1-4, 9	1-3
A	DE 44 06 704 A (ANGEWANDTE DIGITAL ELEKTRONIC GMBH) 20. Juli 1995 siehe Anspruch 1	1
A	EP 0 534 559 A (N.V. NEDERLANDSCHE APPARATENFABRIEK NEDAP) 31. März 1993 siehe Ansprüche 1, 6	1, 6

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

* "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

* "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Mai 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16.05.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 1
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 631 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Herskovic, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC 1/EP 97/00294

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4310334 A	06-10-94	KEINE	
DE 4337202 A	04-05-95	KEINE	
DE 4406704 A	20-07-95	AU 1753895 A	18-09-95
		CA 2184606 A	08-09-95
		CN 1142271 A	05-02-97
		WO 9524019 A	08-09-95
		DE 19580083 D	17-04-97
		EP 0748485 A	18-12-96
		PL 316525 A	20-01-97
EP 534559 A	31-03-93	NL 9101608 A	16-04-93
		JP 5307655 A	19-11-93

THIS PAGE BLANK (USPTO)